

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-160762

(43)公開日 平成7年(1995)6月23日

(51)Int.Cl.⁸

G 0 6 F 17/60

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8724-5L

G 0 6 F 15/ 21

T

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平5-304968

(22)出願日

平成5年(1993)12月6日

(71)出願人

000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者

小林 正明

茨城県日立市大みか町七丁目2番1号 株

式会社日立製作所エネルギー研究所内

(72)発明者

木下 光夫

茨城県日立市大みか町七丁目2番1号 株

式会社日立製作所エネルギー研究所内

(74)代理人

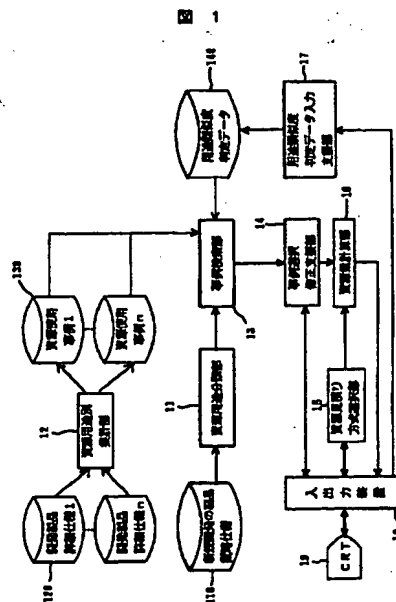
弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 見積り支援装置

(57)【要約】

【構成】新規の製品開発に要する用途の資源分類部と、過去に開発した製品の資源使用量を集計し、資源使用事例を作成する資源用途別集計部と、新規製品開発における同一の用途を持つ資源使用事例の検索部と、検索し表示された事例からのユーザの事例選択修正支援部と、ユーザが選択する資源見積方式選択部と、用途ごとに見積もった資源量からの資源量計算部と、資源総量の見積りに必要な情報を入力するとともに見積り結果を出力する入出力装置とからなる。

【効果】資源見積りに用いる事例をユーザの判断に基づいて選択できるので、製品仕様の多様性に効率に対応した資源見積りが可能である。また、類似した資源用途を持つ事例を用いた資源見積りが可能なため、過去の事例中に存在しないような用途に対する所要資源の見積りも可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】新規の製品開発に要する用途を一つもしくは複数の属性を用いて分類する資源分類部と、これと同一の属性に着目して定義した用途別に、過去に開発した製品の詳細仕様について資源使用量を集計し、資源使用事例を作成する資源用途別集計部と、新規製品開発における資源の各用途について同一の資源用途を持つ資源使用事例を検索する事例検索部と、検索した事例に関する情報を表示し、表示された事例からいくつかの事例をユーザが選択する事例選択修正支援部と、資源の見積り方をユーザが選択する資源見積り方式選択部と、選択された事例と見積り方式をもとに用途に使用される資源量を見積り、用途ごとに見積った資源量から資源総量を計算する資源量計算部と、資源総量の見積りに必要な情報を入力するとともに見積り結果を出力する入出力装置とから構成されることを特徴とする見積り支援装置。

【請求項2】過去に開発した製品の資源利用事例を利用して、新規製品開発に要する資源の量を、一つもしくは複数の属性によって分類された資源の用途別に見積り、所要資源総量を計算する装置において、資源の各用途について同一の資源用途を持つ資源利用事例を検索する手段と、検索した事例に関する情報を表示する手段と、表示された事例の中から該用途に使用される資源の量を見積るための事例をユーザが選択する手段と、資源量を見積る方をユーザが選択する手段とを設けたことを特徴とする見積り支援装置。

【請求項3】請求項1において、新規製品開発に要する資源用途について、同一の資源用途以外に、類似した資源用途を持つ事例を検索する手段と、類似度を数値化するために、用途を特徴づける各属性の重要度、または各属性についての属性値間の類似度をユーザが入力する手段、これらの属性情報を格納する手段と、及び属性情報に基づいて用途間の類似度を計算する手段とを設けた見積り支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、機器、設備、ソフトウェア等の製品開発に要する、原料、部品、時間、資金、工数などの資源の量を見積る装置に関する。

【0002】

【従来の技術】製造業の中には、受注生産型の標準製品がある。これは標準の設計を中心としながら、顧客の要求に応じて様々な設計変更やオプション機能の追加・削除が必要となる製品である。このような標準製品は、通常、概略仕様を決定後、詳細な設計を行い開発に取りかかる。開発に先立って、資材調達計画や日程計画作成、利益の見積りなどが必要なため、概略仕様が決めた段階で、開発に要する原料、部品、時間、資金、工数などの資源のおおよその量を見積る場合が多い。通常は、新規に開発する製品の所要資源を見積るには、過去

の類似製品の開発事例における資源の使用実績をもとに、担当者が用途別に資源の見積りを行っている。しかし、見積りの際には対象製品に関する広範な専門的知識を要する場合が多く、担当できる要員が限定されるうえに、大規模な製品開発になると担当者の負担が大きいという問題点があった。そこで、従来より、所要資源の見積りを計算機によって支援する装置が開発、使用されている。

【0003】従来の装置は、特開平3-58271号公報に記載の開発工数見積り装置のように、製品を開発するための仕様書から製品の要素機能、即ち、資源の用途を抽出し、見積り計算に必要なパラメータを用途毎に設定するためのテーブルを参照して、各用途に使用される資源の量を計算するものであった。このようなパラメータは、過去の類似製品の開発事例における資源の使用実績の統計結果から用途別に求めた期待値などを使用し、予めテーブルに格納しておく。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術で、資源見積り計算に使用するパラメータは、過去の類似製品の開発事例における資源の使用実績から統計によって求めたものである。統計の母集団となる事例は、いくつかの属性に対して属性値が共通のものを集めるが、その他の属性については様々な値をとりうる。例えば、使用する部品の種類が共通の製品開発事例を集めたとしても、その部品の年式は様々である。製品の仕様によって、部品の年式が製品開発に必要な資源の量に影響する場合もあれば、全く影響しない場合もある。資源の用途を特徴づける属性のうちどれが一致すれば同一の用途とみなせば良いかは、資源見積りの対象である製品の仕様によって一般には異なる。したがって、資源見積り計算に使用するパラメータを求めるための統計に使用する事例は、製品仕様の多様性に対応して動的に選択することが必要である。

【0005】従来技術では、オフラインで求めたパラメータを予めテーブルに格納しておく。そのため、資源見積りに用いる事例の選択基準を変更した場合、オフラインの統計処理によってパラメータを求め直してテーブルを更新しなければならず、製品仕様の多様性に対応する際には手間がかかる。さらに、製品開発における資源の用途の中には過去の事例中に存在しないものもあり、従来技術では、これらの用途に対する資源の見積りができないという問題点がある。

【0006】本発明の目的は、過去の事例を利用して製品開発に必要な資源の量を見積る装置において、製品仕様の多様性に対応して、資源見積りに用いる事例の選択基準を効率的に変更可能とすることにある。

【0007】本発明の他の目的は、過去の事例中に存在しないような資源用途に対する資源の見積り方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の装置では、製品開発に要する資源見積りを行う度に、ユーザである見積り担当者の判断に基づく、資源見積りに用いる事例の選択基準の変更を可能にする。そのために、新規製品開発における資源の各用途と同一の用途を持つ過去の製品開発事例を検索する手段と、検索した全ての事例に関する情報を表示する手段、表示された事例から新規製品開発の資源見積りのための事例をユーザが選択する手段、及び資源の見積り方をユーザが指定する手段を設けたものである。

【0009】また、他の目的を達成するために、本発明では、類似した資源用途を持つ事例を検索する手段、及び、用途を特徴づける各属性毎の重要度、または各属性についての属性値間の類似度を入力する手段、及びこれらの属性情報を格納する手段を設けたものである。

【0010】

【作用】本発明の見積り支援装置は、過去の製品開発事例について用途別に資源使用量を集計した結果を記憶しておき、これを用いて所要資源の見積りを行う。その際、資源見積りに用いる事例の選択基準の変更を支援する。その手順は次の通りである。

【0011】(1) 新規製品開発における資源の各用途について、同一の用途を持つ製品開発事例を検索する。

【0012】(2) 検索した全ての事例に関する情報を、CRTなどによってユーザに表示する。さらに、表示された事例の中からいくつかの事例を選択する手段を用いて、用途別に所要資源を見積るに使用する事例を、ユーザが選択する。

【0013】(3) さらにユーザは、選択した事例からの資源の見積り方を指定する手段によって資源見積り方式を選択する。例えば最小二乗法を用いた直線近似、または特定の属性値と資源量との比例関係の仮定などを選択できる。

【0014】以上により、新規製品開発に要する資源見積りを行う度に、ユーザの判断に基づいて、資源見積りに用いる事例の選択基準を効率的に変更できる。

【0015】また、本発明の装置は、過去の事例中に存在しないような資源用途に対して、次の手順で所要資源見積りをする。

【0016】(1) 類似した資源用途を持つ事例を自動的に検索する手段によって、用途の類似度の高い事例を選択し、この全事例に関する情報をユーザに表示する。資源用途の類似度は、次の二つの属性情報を用いて計算する。

【0017】(a) 入力する用途を特徴づける各属性毎の重要度

(b) 各属性についての属性値間の類似度

これらの情報は、それぞれを入力する手段を用いてユーザが予め入力しておく。

【0018】(2) ユーザは新規製品開発と開発事例と、資源用途に関する差異に基づいた修正を、画面上の事例データに加え、資源見積りに利用可能な事例とする。

【0019】(3) 上記、修正済みの事例を用いた資源見積り方式を選択する。

【0020】以上により、過去の事例中に存在しないような資源用途に対しても、類似した資源用途を持つ事例を用いた資源見積りが可能になる。

【0021】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、図1から図9を用いて説明する。この例では、原子力プラント内計測制御機器を設計する際に、電気ケーブルの所要本数を過去の開発事例をもとに見積もる。

【0022】図1に、本発明の一実施例における見積り支援装置を示す。この装置において、資源用途分類部11、資源用途別集計部12、事例検索部13、事例選択修正支援部14、資源見積り方式選択部15、資源量計算部16、用途類似度判定データ入力支援部17はソフトウェア、新規開発製品の概略仕様110、過去に開発した製品の詳細仕様120、資源使用事例130、用途類似度判定データ140はデータファイルであり、その他、入出力装置18、CRT19を用いる。

【0023】本装置の処理の流れについて、図2を用いて述べる。

【0024】新規に開発するプラントについての概略仕様110を読み込む。その仕様の例を図3に示す。図3の仕様は、プラントの系統ごとに決定されており、残留熱除去系統における機器には、電動弁、手動弁…などがあり、それぞれの員数は、36個、9個、…である。また、PF1、RF1、…等の記号は、機器が設置されるエリアのコードを表し、各エリアごとの機器員数、機器とケーブルによって接続する盤のコードも記入されている(処理21)。

【0025】資源用途分類部11により、新規に開発するプラントの仕様110から、ケーブルの用途を分類する。ケーブル用途を分類した例を図4に示す。この例では、電動弁と機器コード1100(中央制御盤)とを電気ケーブルで接続することを示している。用途の分類に当たっては、プラント系統、ケーブル用途種別、接続する機器の種別、機器と接続する盤のコード…に着目している(処理22)。

【0026】資源用途別集計部12を起動して、過去に開発したプラントの詳細仕様120から、各プラントについての生成する。図5に先行プラントの事例を示す。この事例は、図3と同様のプラント概略仕様51、52、及び用途別ケーブル使用状況53からなる。53を生成する処理は、(処理22)でケーブル用途分類に使用した属性に着目して、ケーブルの用途別に使用本数を集計する(処理23)。

【0027】処理22で分類された各用途について、それと同一の用途でケーブルが使用されている事例を資源(ケーブル)使用事例130の中から事例検索部13により検索する(処理24)。

【0028】検索した事例に関する情報を、図6に示すような「事例の選択・修正画面」60としてCRT19に表示する。図6において、情報61は先行プラントの名称、規模、着工年、情報62は同プラントにおけるケーブル用途を表す属性の値と、該用途に使用したケーブル本数、情報63は、属性値(この場合は電動弁)に対する詳細なデータであり、この情報は、先行プラントのケーブル使用事例における概略仕様52から読み取って生成する。一般に、事例の選択・修正画面は、検索された事例の個数分だけ存在するが、CRTにはこれを1枚ずつ表示していく(処理25)。

【0029】ユーザは、事例の選択・修正画面を見て、表示された事例を新規開発プラントのケーブル本数見積りに使用することが適当かどうかを判断し、その結果、画面60において“YES”または“NO”を選択する。

【0030】例えば電動弁の仕様が、1985年以降大幅に変わり、それ以前の先行プラントにおける電動弁と接続するケーブル本数は、新規プラントで同一用途に使用するケーブルの本数を見積り際の参考にならないとする。このときユーザは、画面60で“NO”を選択するか、または、62におけるケーブル本数に対し、電動弁の仕様の差に基づく修正を加えた後、“YES”を選択することが可能であるユーザが、画面60でその事例をケーブル本数見積りに使用するかどうかを選択すると、CRT19には次の事例の選択・修正画面が表示される。

【0031】すべての事例について、使用、不使用を選択後、(処理27)に移る(処理26)。

【0032】資源見積り方式選択部15では、図7に示すような資源見積り方式選択画面を表示する。ユーザはこの画面から、ケーブル本数決定要素を選択する。ただ*

$$G = \sum_{i=1}^n (a_0 x_i - y_i)^2 \quad \dots (数1)$$

【0039】を最小とするに決定する。そのためには $dG/d a_0 = 0$ を、 a_0 について解けばよい。

【0040】その後、 $y = a_0 x$ の x に、新規開発プラントの当該用途におけるケーブル本数決定要素の値(例えば機器員数)を代入し、ケーブル本数 y を計算す※

$$G = \sum_{i=1}^n (a_0 + a_1 x_i - y_i)^2 \quad \dots (数2)$$

【0043】を最小とするよう決定する。これには、 a_0 、 a_1 に関する連立方程式

$$\begin{aligned} \partial G / \partial a_0 &= 0 \\ \partial G / \partial a_1 &= 0 \end{aligned}$$

を解けば良い。その結果、

【0045】

*し選択できる要素は、その値が整数または実数値をとるもの(コード番号は除く)である。図7の例では、規模、着工年、員数、各エリアの員数のいずれかである。次に、選択した要素の値に基づくケーブル本数の見積り方式を選択する。

【0033】処理26においてユーザに選択された事例数が、0個の場合、図7における見積り方式は自動的に③推定値入力となる。また、図7の見積り方式①、②は、それぞれ、選択された事例数が1個以上、2個以上の場合のみ選択可能である。ここで、方式①は、ケーブル本数決定要素、例えば機器員数と、ケーブル本数との間に、比例関係を仮定した見積り方式である。また方式②は、ケーブル本数決定要素とケーブル本数との関係を回帰直線によって近似し、ケーブル本数を見積る方式である(処理27)。

【0034】資源量計算部16は、資源見積り方式選択画面で選択されたケーブル本数決定要素と見積り方式に従って、新規開発プラントでその用途に使用されるケーブル本数を見積り、その値を既に見積り済みのケーブル本数の総和に加算する。すべてのケーブル用途について本数見積り終了後の本数総和が、求めるケーブル総本数見積り結果である。

【0035】ここで、図7における見積り方式①、②が選択された場合のケーブル本数の見積り方式は次の通りである。

【0036】 $y = a_0 x$ 指定の場合

まず、見積りに必要なパラメータ、この場合は比例定数 a_0 の値を求める。

【0037】 a_0 は、過去の事例における、 $(x_i, y_i) = (\text{ケーブル本数決定要素の値}, \text{ケーブル本数})$ ($i = 0, \dots, n$) に対して、

【0038】

【数1】

※る。

【0041】 $y = a_0 + a_1 x$ 指定の場合

まず、定数 a_0 、 a_1 を、

【0042】

【数2】

★【0044】

★【数3】

… (数3)

【数4】

$$a_0 = \bar{y} - (\sigma_{xy} / \sigma_x^2) \bar{x}, a_1 = \sigma_{xy} / \sigma_x^2 \quad \dots (数4)$$

【0046】となる。ここで、
【0047】

* 【数5】

*

$$\sigma_{xy} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}), \sigma_x^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$\bar{x} = \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) / n, \bar{y} = \left(\sum_{i=1}^n y_i \right) / n \quad \dots (数5)$$

【0048】である。

【0049】 $y = a_0 + a_1 x$ の x に、新規開発プラントの当該用途におけるケーブル本数決定要素の値を代入し、ケーブル本数 y を計算する。

【0050】たとえば、図4における新規開発プラントの用途「残留熱除去系の電動弁と制御盤1300とを接続するケーブル」として、ユーザが処理26において三つの先行プラントのケーブル使用事例 C_1, C_2, C_3 を選択したとする。各事例中のケーブル本数決定要素、電動弁の機器員数の値を、 $x_1 = 42, x_2 = 50, x_3 = 28$ 、また、使用したケーブル本数を $y_1 = 19, y_2 = 23, y_3 = 15$ とすると、 a_0, a_1 の値は、 $a_0 = 4.8, a_1 = 0.355$ と求まる。新規開発プラントの概略仕様(図3)から、電動弁の機器員数 x は、 $x = 36$ である。その結果、当該用途に使用するケーブル本数は、 $y = a_0 + a_1 x = 17.6$ と計算される(処理28)。

【0051】ケーブル総数見積り結果、及び用途毎のケーブル本数見積り結果を、CRT、または帳票に出力する。

【0052】本発明の一実施例によれば、ユーザは(処理26)において、新規開発プラントのケーブル本数見積りに使用する先行プラントのケーブル使用事例を容易に選択できる。さらに、見積り方法も選択できるため、新規開発プラントの仕様の多様性に応じた木目細かい資源量の見積りが行えるという効果がある。

【0053】また、同一用途ではないが用途の類似した事例も、見積りのための情報として有用な場合が多い。

【0054】本発明の他の実施例では、先行プラントでの用途が類似した事例をも、新規開発プラントのケーブル本数予測に利用する。それには、図2の処理24、処

※理25、処理26を次のように行う。

【0055】まず処理24において、先行プラントでの各ケーブル用途について類似度を計算する。用途の類似度を計算するためには、用途を特徴づける属性の重要度、各属性に対する属性値の類似度を、ユーザが予め定義しておく。

【0056】属性の重要度を入力するためのテーブルを、図8に示す。重要度の値は0以上1以下であり、値が大きいくほどその属性の重要度は高い。二通りのケーブル用途間で、属性Aのみが異なるときよりも、属性Bのみが異なるときの方が、それらの用途に使用されるケーブル本数の差が小さい場合、属性Aの重要度は、属性Bの重要度よりも高いと定義する。たとえば図8の例では、ケーブル用途の属性「プラント系統」の重要度が1.0、「上位の盤コード」の重要度が0.5であるから、二通りのケーブル用途に関して、「プラント系統」のみが異なるときよりも、「上位の盤コード」のみが異なるときの方が所要ケーブル本数の差は小さい。

【0057】各属性に対する属性値の類似度を入力するためのテーブルの例を、図9に示す。二つの属性値間の類似度は0以上1以下であり、値が大きいくほど類似度は高い。

【0058】以上二つのテーブルの値、すなわち、属性 i ($i = 1, \dots, m$) についての用途Aの属性値 a_i と、用途Bの属性値 b_i との類似度 $r(a_i, b_i)$ 、及び重要度を s_i を用いて、ケーブル用途A、Bの類似度 R は、

【0059】

【数6】

$$R = \sum_{i=1}^m s_i \times r(a_i, b_i) \quad \dots (数6)$$

【0060】と計算できる。

【0061】このように計算した R を全ての用途について比較し、例えば R の大きい方から上位50%以内の用途を持つ事例を、類似した事例とする。

【0062】(2) 類似した事例の表示
次に、処理25で、用途の類似した事例を、「事例の選択・修正画面」としてCRT19に表示する。

【0063】(3) ユーザによる事例の修正と選択

処理26では、ユーザによる事例の使用、不使用の選択に先立って、属性値の差異に基づくケーブル本数の修正が必要である。ユーザは画面60中のケーブル本数をクリックし、その値を必要に応じて修正する。

【0064】例えば、図4において、上位の盤コードの1300が1900である場合を考える。電動弁の上位

の盤コードが1900であるようなケーブル用途が、先行プラントにおけるケーブル用途の中に存在しないときは、それと類似した用途を持つ先行プラントの情報60が、事例の選択・修正画面としてCRT19に表示される。ここでユーザが、上位の盤を1300から1900に変えると所要のケーブル本数は1/5になるという知識を持っているとすれば、画面60中のケーブル本数を“19”から“3.8”に書き換えることになる。

【0065】類似した事例を修正後、使用選択をYESとすれば、この事例を新規プラントにおける所要ケーブル本数見積りに反映することができる。

【0066】本発明の他の実施例によれば、類似したケーブル用途を持つ事例を用いたケーブル本数見積りが可能なため、過去の事例中に存在しないような用途に対する所要ケーブル本数の見積りも可能になる。

【0067】さらに、本発明の見積り支援装置は、ソフトウェアを含む一般の製品の開発工数、費用、時間の見積りにも利用できる。

【0068】

【発明の効果】本発明によれば、過去の製品開発事例に基づいて新規製品開発に必要な資源の量を見積もる装置において、資源見積りに用いる事例をユーザの判断に基づいて選択できるので、製品仕様の多様性に応じたきめ細かい資源量の見積りが効率的に行える。

【0069】また、類似した資源用途を持つ事例を用いた資源見積りが可能なため、過去の事例中に存在しないような用途に対する所要資源の見積りも可能になる。

【図3】

プラント名	K4
容量 [MW]	1100
竣工年 (予定)	1985

プラント系統	機器の種類と台数				上位の盤コード
	機器種別	台数	各エリアの台数		
既設船政去系	電動弁	35	P 1 F	3	1100
			R 1 F	5	1200
			R 2 B	5	1300
			R 3 B	12	2300
			R 4 B	5	0100, 0700
			R 5 B	4	
	手動弁	8	P 1 F	8	1100
					1200
					1300
		---	---	---	0100, 0170
電 水 系	---	---	---	---	

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における見積り支援装置のブロック図。

【図2】本発明の一実施例における見積り支援装置の処理を示すフローチャート。

【図3】本発明の一実施例における新規開発プラントの概略仕様を示す説明図。

【図4】本発明の一実施例における新規開発プラントのケーブル用途一覧を示す説明図。

【図5】本発明の一実施例における先行プラントのケーブル使用事例を示す説明図。

【図6】本発明の一実施例における事例の選択・修正画面の説明図。

【図7】本発明の一実施例における資源見積り方式選択画面を示す説明図。

【図8】本発明の他の実施例における属性の重要度入力テーブルを示す説明図。

【図9】本発明の他の実施例における属性値の類似度入力テーブルを示す説明図。

【符号の説明】

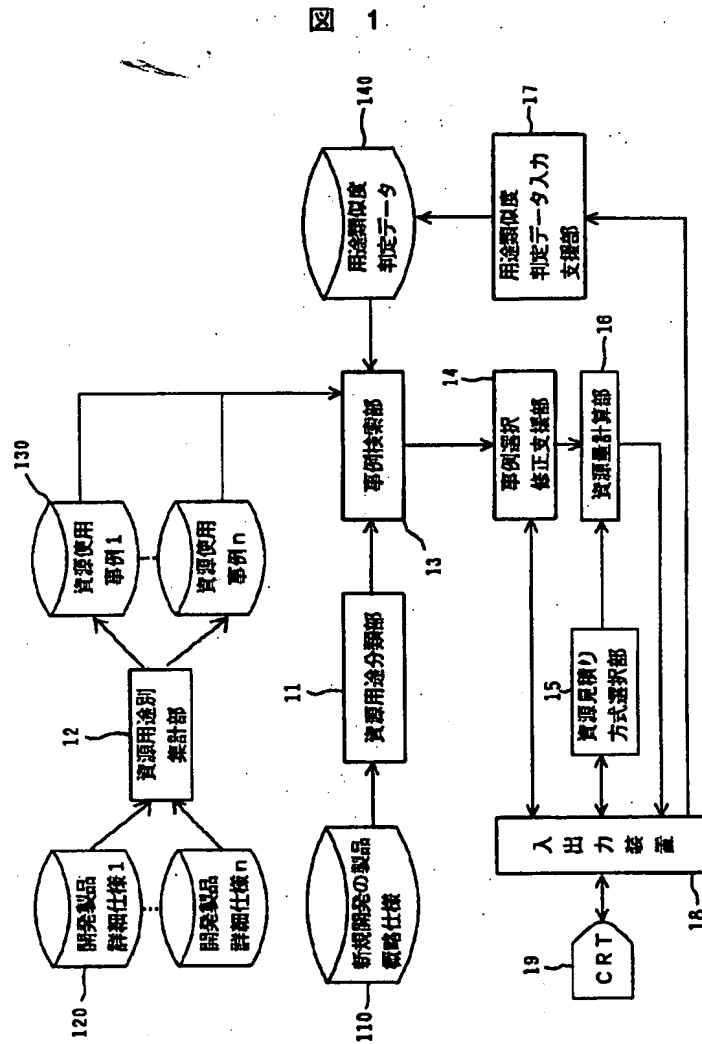
11…資源用途分類部、12…資源用途別集計部、13…事例検索部、14…事例選択修正支援部、15…資源見積り方式選択部、16…資源量計算部、17…用途類似度判定データ入力支援部、18…入出力装置、19…CRT、110…新規開発製品の概略仕様、120…過去に開発した製品の詳細仕様、130…資源使用事例、140…用途類似度判定データ。

【図4】

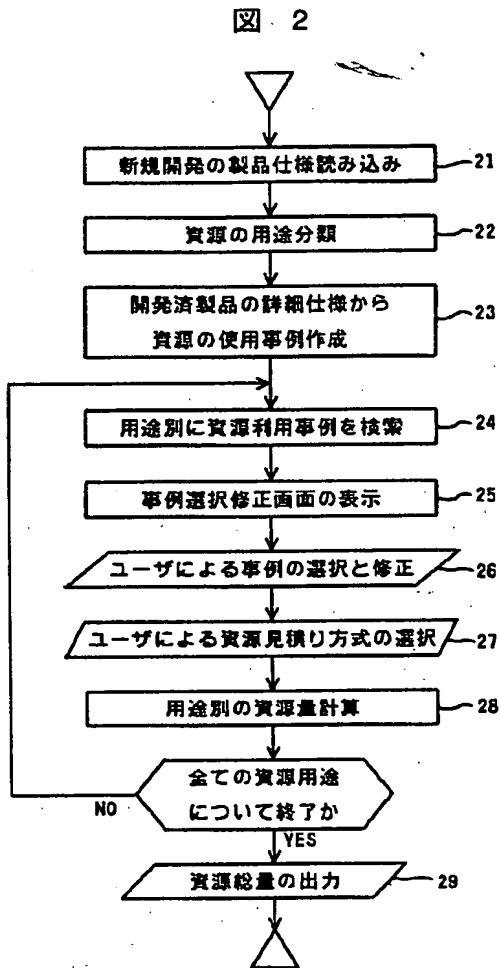
プラント系統	ケーブル用途種別	用途の詳細	
		機器種別	上位の盤コード
既設船政去系	電動と盤の接続	電動弁	1100
			1200
			1300
		手動弁	2300
			0100
			0700
	盤間接続	---	1100
			1200
		下位の盤コード	1100
			1200
電 水 系	---	---	---
---	---	---	---

(7)

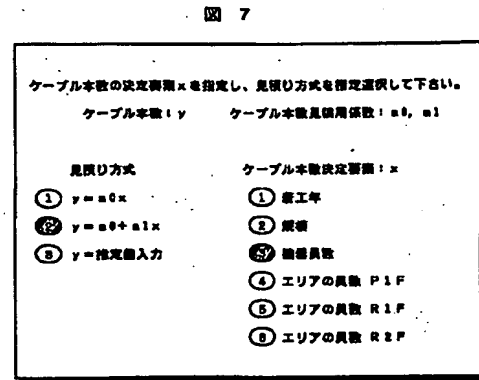
【図1】



【図2】



【図7】



【図9】

図 9

属性名・上位の値コード

	1100	1200	1300	1800	2100	2300
1100	1.0					
1200	0.5	1.0				
1300	0.5	0.5	1.0			
1800	0.5	0.5	0.5	1.0		
2100	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	
2300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0

【図8】

属性名	プラント系統	ケーブル用途別	機器種類	上位の値コード	下位の値コード
重要度	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5

【図5】

図 5

プラント名	NN-1
規模 [MW]	550
着工年 (予定)	1980

51

52

53

プラント系統	機器の種類と員数		上位の盤コード
	機器種別	員数	
残留熱除去系	電 動 弁	42	P1 F
			R1 F
			R2 B
			R3 B
			R4 B
			R5 B
			1100
			1200
			1300
			2300

プラント系統	ケーブル用途種別	用途の詳細		用途別ケーブル本数
		機器種別	上位の盤コード	
残留熱除去系	機器と盤の接続	電 動 弁	1100	15
			1200	13
			1300	19
			2300	9
		手 動 弁	1100	8
			1200	2
	-----	9100	14	-----
			-----	-----
			-----	-----
			-----	-----
盤 間 接 統	下位の盤コード	上位の盤コード		用途別ケーブル本数
		1200	1100	25
		2300	1100	4
		9100	1100	5
		-----	-----	-----
復 水 系	-----	-----		-----
		-----		-----

【図6】

事例No. 1

プラント名	NN-1
容量 [MW]	550
着工年 (予定)	1980

81

プラント系統	ケーブル用途種別	機器種別	上位の図コード	ケーブル本数
送電系統	機器と盤の接続	電動弁	1300	1

82

送電系統系 電動弁データ

図数	各エリアの図数	上位の図コード
42	P 1 F	4
	R 1 F	7
	R 2 B	8
	R 3 B	13
	R 4 B	7
	R 5 B	5

83

本事例をケーブル盤見取りに
使用しますか

☒ YES ☐ NO

マウスポインタ

English Abstracts of the references 1) through 18).

1.

ESTIMATION SUPPORT DEVICE

Patent Number: JP7160762

Publication date: 1995-06-23

Inventor(s): KOBAYASHI MASAOKI; others: 01

Applicant(s):: HITACHI LTD

Requested Patent: JP7160762

Application Number: JP19930304968 19931206

Priority Number(s):

IPC Classification: G06F17/60

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:

To change the selection reference for an instance used for resource estimation by estimating required resources and supporting the change of the selection reference for the instances.

CONSTITUTION:

Selected and corrected pictures of the instance are displayed on a CRT 1 one by one. A resource estimation system selecting part 15 displays a resource estimation system selecting picture, and a user refers to this picture to select elements which determine the number of cables. A resource quantity calculating part 16 estimates the number of cables to be used for the purpose of a new development plant in this plant in accordance with cable number determining elements and the estimation system, which are selected on the resource estimation system selecting picture, and adds this estimated number to the sum total of the already estimated number of cables. Consequently, the user can easily select the cable use instance of a preceding plant to be used for estimation of the number of cables of the new development plant. Since the estimation method is selected also, the resource quantity is finely estimated in accordance with the variety of specifications of the new development plant.

2.

Method for matching a colour formulation

Patent Number: US5929998

Publication date: 1999-07-27

Inventor(s): KOLB MATTHIAS (DE); KETTLER WILHELM (DE); TACKE ALBERT (DE)

Applicant(s):: HERBERT GMBH (DE)

Requested Patent: JP10101974

Application Number: US19970915781 19970821

Priority Number(s): DE19961036774 19960910

IPC Classification: G01J3/50

EC Classification: G01J3/46

Equivalents: AU3688197, AU726036, CA2214932, DE19636774, EP0828144, A3

Abstract

This invention relates to a method for matching a color formulation to a color shade model in the field of a color- and/or effect-imparting surface coating. The reflecting surface of a color shade, which is to be rematched, of a colored surface coating is determined metrologically over the visible spectral region using a goniometric spectral photometer with variation of the angle of measurement. The associated standard tristimulus values and/or the vectors in the CIELAB color solid which are derived therefrom are calculated from the measured reflection factors or spectral energy factors. Those formulations and/or color shades which exhibit reflection properties or properties derived therefrom which are the most similar to the measured color shade model are subsequently identified from a formulation database by means of the reflection spectra or the calorimetric dimensional numbers derived therefrom. By means of a computer-generated effect matrix, the metrologically determined, angle-dependent color difference between the desired color shade, i.e. the color shade to be rematched, and the actual color shade, i.e. the color shade corresponding to the nearest formulation from the formulation database, is minimized by means of a computer algorithm for function minimization taking into consideration secondary conditions in the sense of the L2 standard, and a corrected formulation is produced.

3.

COLOR-MATCHING MACHINE FOR AUTOMOTIVE REPAIR PAINT

Patent Number: JP10324829

Publication date: 1998-12-08

Inventor(s): NUMATA SHUHEI; ASABA HISAO; KUWANO KOICHI; OSUMI MASAYUKI

Applicant(s): NIPPON PAINT CO LTD; NISSHINBO IND INC

Requested Patent: JP10324829

Application Number: JP19970150369 19970522

Priority Number(s):

IPC Classification: C09D7/14

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To provide a color-matching machine for automotive repair paints which can permit even a not skilled worker to perform the color matching of a repair paint in high accuracy within a short time in the reduced number of steps not only for the color of a paint free from a luster pigment but also for the color of a paint containing a luster pigment.

SOLUTION:

This machine consists of a computer 1 equipped with a color-matching calculation mechanism which can perform a color-matching calculation for an automotive repair paint, a color data file, a data base reference mechanism containing, among the data base servers, at least basic data on paint formulating materials and

information data on basic formulation of automotive top-coating paints which can be referred to through a communication line, can output results of a color-matching calculation on a paint containing or free from a luster pigment instantly in response to the given calculation indication and can collect the basic data on the paint formulating materials and the automotive top-coating paints in the data base server and can utilize them in color-matching calculations, a color display 2, a multiangular spectrophotometer and an electron balance 4.

4.

CONTROL SYSTEM FOR DATA INPUT DEVICE

Patent Number: JP1166119

Publication date: 1989-06-30

Inventor(s): SAKUMA MOTOAKI; others: 01

Applicant(s):: HITACHI LTD

Requested Patent: JP1166119

Application Number: JP19870323915 19871223

Priority Number(s):

IPC Classification: G06F3/02 ; G06F11/30

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:

To improve the reliability of a system by detecting the inoperative state of a data input device in the side of a control device to which the said input device is connected, and releasing the inoperative state automatically.

CONSTITUTION:

By synchronizing with the clock signal of a clock generating circuit 8, a key code corresponding to a key is transferred to a transmitting receiving circuit 21 and sent to a transmitting receiving circuit 2 through a data line 3. Consequently, when a keyboard device 20 operates normally, the key code or a code for response is constantly sent onto the data line 3. On the other hand, when a timer circuit 5 cannot receive the above-mentioned two codes, it raises a flag to a microcomputer 9. The microcomputer 9 fixes a clock line 4 low, a clock supervising circuit 22 detects the state, a reset signal 26 is outputted and the microcomputer 23 and the transmitting receiving circuit 21 are reset.

5.

MODIFICATION OF FORMULATION IN PRODUCTION OF COATING MATERIAL

Patent Number: JP11228879

Publication date: 1999-08-24

Inventor(s): OSUMI MASAYUKI; ISHIKAWA MAKOTO; INOUE MASAYUKI; UCHIDA MAKOTO; YANO YOSHITATSU

Applicant(s):: NISSHINBO IND INC; NOF CORP

Requested Patent: JP11228879

Application Number: JP19980048611 19980216

Priority Number(s):
IPC Classification: C09D7/14 ; G01J3/46
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To provide a method for regulating a coating material much more rationally, by calculating for correction of a compounding ratio of standard colorants in advance on the basis of differences, in the case that there is a difference in a coloring power between a colorant to be blended and a standard one when preparing a coating material by blending plural colorants so as to secure a target value of color.

SOLUTION:

When preparing a coating material to secure a target value of color by compounding plural colorants in the case that there are differences in spectral reflectances amount colorants to be compounded and standard colorants, the method of this invention is to calculate optical densities from the spectral reflectances and to correct the basic data about the colorants by the differences of the optical densities, followed by correctively calculating the compounding ratio of the standard colorant through color matching, to modify the composition.

6.

ADJUSTMENT OF GLOSS OF COATING MATERIAL COINCIDING WITH VISUAL APPRECIATION IN COMPUTER TONING

Patent Number: JP11228880

Publication date: 1999-08-24

Inventor(s): OSUMI MASAYUKI; ISHIKAWA MAKOTO; INOUE MASAYUKI;
UCHIDA MAKOTO; KIKUCHI HIDEKI

Applicant(s): NISSHINBO IND INC; NOF CORP

Requested Patent: JP11228880

Application Number: JP19980048612 19980216

Priority Number(s):

IPC Classification: C09D7/14 ; G01J3/46

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To provide a method for obtaining a compounding ratio of a coloring material and a gloss-adjusting material coinciding with visual appreciation when a coating material which coincides with a prescribed gloss value is prepared by using a gloss adjusting material.

SOLUTION: In preparing a coating material coinciding with a prescribed gloss value by using a gloss-adjusting agent, a spectroscopic spectral reflection factor of coated plates in which addition amounts of the gloss-adjusting agent are set in

several stages is each measured in a state using a mirror plane trap and a state not using the mirror plane trap by an integrating sphere type spectrophotometer and glossiness of each coated plate is measured by a glossimeter, and base data for adjusting visual appreciation are obtained by using corrected function for coinciding with visual appreciation formed based on the difference between two spectral reflection factors and measured glossiness to correct spectral reflection factor of target color to a spectral reflection factor coinciding with the visual appreciation.

7.

COMPUTER TONING OF COATING MATERIAL CAPABLE OF INCREASING TONING ACCURACY

Patent Number: JP11228881

Publication date: 1999-08-24

Inventor(s): OSUMI MASAYUKI; ISHIKAWA MAKOTO; INOUE MASAYUKI; MURAKAMI KOKI; UCHIDA MAKOTO

Applicant(s):: NISSHINBO IND INC; NOF CORP

Requested Patent: JP11228881

Application Number: JP19980048613 19980216

Priority Number(s):

IPC Classification: C09D7/14 ; G01J3/46

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To provide a computer toning method for improving calculating accuracy of toning data for obtaining the target color in carrying out computer toning of coating material.

SOLUTION:

In computing toning obtaining compounding ratio of a coloring material coinciding with the target color by calculation, when a coating material composed of plural coloring materials or a coloring material and a delustering material is toned, a spectral reflection factor and the compounding ratio are memorized on memory of a computer and the difference between reproduced spectral reflection factor and calculated value of predicted reflectivity is obtained, and a correction factor k_1 of internal mirror reflection which occurs at the interface between coating material and air layer and a correction factor k_2 based on change of refractive index which are applied to correction method of Sanderson for obtaining reflectivity in ideal state from a reflectivity in real state in order to reduce the above difference are controlled by using fuzzy reasoning to improve accuracy of color matching.

8.

REASONABLE PRODUCTION OF COATING MATERIAL AND PRODUCTION CONTROL

Patent Number: JP11228882

Publication date: 1999-08-24

Inventor(s): OSUMI MASAYUKI; ISHIKAWA MAKOTO; INOUE MASAYUKI;
UCHIDA MAKOTO; NAGASAWA SHINYA
Applicant(s):: NISSHINBO IND INC; NOF CORP
Requested Patent: JP11228882
Application Number: JP19980048614 19980216
Priority Number(s):
IPC Classification: C09D7/14 ; G01J3/46
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To provide a reasonable production controlling method in producing a coating material by blending plural coloring materials for obtaining an objective color value.

SOLUTION:

This reasonable method for producing a coating material by blending plural coloring materials to obtain an objective color value comprises measuring a coloring power and spectroscopic reflection coefficients of the coloring materials used for blending, performing a calculation for correcting the blending ratios of the coloring agents becoming a standard based on the difference in the spectroscopic reflection coefficients between the coloring agent used and the coloring agent becoming the standard, formulating a coating material based on the result of the calculation, performing a calculation for a blend of coloring agents becoming the standard to obtain the objective color value from the result of the preparation, and performing a formulation of the same color in the next time and afterwards performing the formulation based on the result of the calculation.

9.

CONTROLLER AND CONTROL OF COATING EQUIPMENT AND RECORDING MEDIUM FOR CONTROLLING COATING EQUIPMENT

Patent Number: JP11276946
Publication date: 1999-10-12
Inventor(s): KEVIN SURUZAACHIKU
Applicant(s):: BASF CORP
Requested Patent: JP11276946
Application Number: JP19980076137 19980324
Priority Number(s):
IPC Classification: B05B12/00 ; B05D3/00 ; B05D7/14
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To provide a controller and control method for controlling a coating equipment so

that a prescribed desired coating level is generated and to provide a recording medium for controlling the coating equipment.

SOLUTION:

The coating equipment for automobile is controlled by this controller for coating equipment so that a desired coating attribute can be attained. In order to accumulate mathematical models for relating coating factors 30 and coating reaction, a database is used. The coating factors 30 include control setting of the coating equipment 108. The coating reaction includes the coating attribute such as the appearance of a coating material and the sticking attribute of it. A database device determines values for the coating reaction based on a model and the initially selected coating factor values. A cooptimizer 96 uses the output of the database device to determine a second set of values for the coating factors 30 by which the desired coating attribute is attained. In this way, the coating equipment 108 is controlled based on the coating factor values determined by the cooptimizer 96.

10.

PIGMENT LIQUID SET FOR COLOR MATCHING AND COLOR MATCHING OF COATING MATERIAL

Patent Number: JP2000160069

Publication date: 2000-06-13

Inventor(s): TAKADA HIROMICHI; IDE KAZUHIKO

Applicant(s): KIKUSUI CHEMICAL INDUSTRIES CO LTD

Requested Patent: JP2000160069 (JP00160069)

Application Number: JP19980342433 19981202

Priority Number(s):

IPC Classification: C09D7/12 ; C09D7/14 ; C09D17/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To obtain the subject set for carrying out free color matching by a user, which possesses a metering device capable of accurate mensuration by preparing a crude color matching pigment liquid and a fine color matching pigment liquid having a specific pigment concentration ratio by diluting a pigment dope for color matching of a base coating material with a colorless, transparent diluting liquid containing as ingredients a thickening agent and a dryness-preventing agent at a relatively low magnification and at a relatively high magnification.

SOLUTION:

A pigment dope is diluted with a colorless, transparent diluting liquid containing as ingredients at least one of a hydroxyethyl cellulose, a polycarboxylic acid and a xanthan gum as a thickening agent and an alkylene glycol as a dryness-preventing agent, on the one hand, at a relatively low dilution magnification to give a rough color matching pigment liquid of a high pigment concentration for rough color matching used in a large metering unit using a mensuration device, and on the other hand, at a relatively high dilution magnification to give a fine color matching pigment liquid of a low pigment concentration for fine color matching used in an

enlarged metering unit using a mensuration device, and the two liquids make a set. Here the ratio of the pigment concentration of the rough color matching pigment liquid to that of the fine color matching pigment liquid is 5:1 to 50:1.

11.

PRESENTATION SYSTEM

Patent Number: JP2000170397

Publication date: 2000-06-20

Inventor(s): MIHASHI SHUNICHIRO; OHASHI SATOSHI; ITO KOICHI

Applicant(s):: SEKISUI HOUSE LTD; SPACE MUU:KK

Requested Patent: JP2000170397

Application Number: JP19980350369 19981209

Priority Number(s):

IPC Classification: E04H1/00 ; E04B1/00 ; G06F17/60 ; G06K7/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To provide a presentation system capable of easily prepare and change the specifications and finish documents for houses.

SOLUTION:

This presentation system comprises a choices display unit indicating a plurality of choices, means of storing group data showing the results of respective groups for each item selected from a plurality of the same choices for a plurality of specifications and finishes of buildings, data input means, means for preparing specifications and finish data in accordance with the results of selection of the choices by the data input means, means for memorizing these specifications and the finish data, means for preparing the specifications and finish tables based on the specification and finish data prepared, and data output means for outputting the specifications and finish tables, bar codes showing the choices are attached for each choice, and the selection of specifications and finishes is performed for each group by reading bar codes required by the data input means.

12.

COLOR TONING DATABASE FOR USER AND ITS OPERATION

Patent Number: JP2000178482

Publication date: 2000-06-27

Inventor(s): TAKADA HIROMICHI; IDE KAZUHIKO

Applicant(s):: KIKUSUI CHEMICAL INDUSTRIES CO LTD

Requested Patent: JP2000178482 (JP00178482)

Application Number: JP19980361797 19981221

Priority Number(s):

IPC Classification: C09D7/14

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To obtain a color toning database for users, enabling users of color paint to simply and accurately tone paints and enabling paint performance deterioration due to toning to be avoided by exhibiting both the standard quantity of basic paint and the mixing quantity of pigment fluid for toning for every target color to be toned as digitized data.

SOLUTION: The method of this invention is to exhibit data consisting of the standard weight or volume quantity of basic paint and the mixing weight or volume quantity (based on the standard quantity of the basic paint) of pigment fluid for toning color for every target color to be toned. When the mixing quantity data comprise (i) mixing quantity data of a rough toning pigment fluid having high concentration of pigment, shown by a large weight or volume unit of measure based on the standard quantity of each basic paint and (ii) mixing quantity data of a fine toning pigment fluid having low concentration of pigment, shown by a weight or volume unit of measure scaled up with the factor of dilution, more accurate toning and the prevention of paint deterioration become preferably possible.

13.

USER'S COLOR TONING SYSTEM

Patent Number: JP2000178483

Publication date: 2000-06-27

Inventor(s): TAKADA HIROMICHI; IDE KAZUHIKO

Applicant(s):: KIKUSUI CHEMICAL INDUSTRIES CO LTD

Requested Patent: JP2000178483 (JP00178483)

Application Number: JP19980362015 19981221

Priority Number(s):

IPC Classification: C09D7/14 ; C09D17/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To make users possible to simply and accurately tone color and also to avoid paint performance deterioration due to toning by constructing a user's color toning system in such a way that a color paint user tones basic paint with proviso that prescribed conditions are provided under the cooperation of a color paint maker.

SOLUTION:

The system of this invention is constructed in such a way that a user oneself tones basic paint using pigment fluid for toning under conditions consisting of (i) a color paint user is provided with a toning equipment capable of measurement and mixture for toning, (ii) a color paint maker offers both basic paint and pigment fluids for toning necessary color and (iii) the maker exhibits a mixed color database showing the standard quantity of basic paint in toning and the mixing quantity of pigment fluid for toning in an arbitrary form to the user. The toning equipment

preferably has a measuring means for pigment fluid for toning, a means for pouring the pigment fluid for toning into a container holding basic paint and a mixing means.

14.

TONING ENDING POINT DISPLAY SYSTEM

Patent Number: JP2001059774

Publication date: 2001-03-06

Inventor(s): GAMO SHINICHI; HIRAYAMA TORU

Applicant(s):: KANSAI PAINT CO LTD

Requested Patent: JP2001059774 (JP01059774)

Application Number: JP19990236263 19990824

Priority Number(s):

IPC Classification: G01J3/46 ; B05D7/14

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To provide a toning ending point display system which enables a toner having little in toning to discriminate a toning ending point without perplexity and can eliminate personal errors in the discrimination of toning ending points at the time of performing touch up on an automobile.

SOLUTION:

A toning ending point display system is characterized in that the system presets an allowable toning ending point range under each angle condition from measured values (reference measured angle values) obtained by measuring a reference color to which the painting color of paint is toned by toning with a multi-angle colorimeter under two or more angle conditions at the time of performing touch up on an automobile and displays a toning ending point when the measured value of a toned painted plate falls within the allowable toning ending point range under all angle conditions.

15.

METHOD OF DETERMINING COLOR ARRANGEMENT AND COLOR SCHEME USING COLOR MONITORING COLOR CHART

Patent Number: JP2001183235

Publication date: 2001-07-06

Inventor(s): TAKAHASHI TERUYOSHI

Applicant(s):: KANSAI PAINT CO LTD

Requested Patent: JP2001183235 (JP01183235)

Application Number: JP19990366207 19991224

Priority Number(s):

IPC Classification: G01J3/52

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED:

To provide a method of easily determining a color arrangement and a color scheme without using the colored paper or giving paint a color arrangement before painting when painting in repair of a painted film of an automobile or the like.

SOLUTION:

The color of a color display part is adjusted to the color of a painted film of a part to be repaired by operating a trial adjustment part to obtain the color of the painted film of the part to be repaired by using a color monitoring color chart having a database storing part capable of inputting the color arrangement and color scheme of a painting color, the color display part, the trial adjustment part for changing a color of the color display part, and a color arrangement and color scheme indication part for indicating the color arrangement and color scheme corresponding to the color of the color display part, and the color arrangement and color scheme of the color of the color display part is displayed.

16.

Computer color-matching apparatus and paint color-matching method using the apparatus

Patent Number: US2001036309 (US01036309)

Publication date: 2001-11-01

Inventor(s): GAMOU SHINICHI (JP); HIRAYAMA TOHRU (JP)

Applicant(s):

Requested Patent: JP2001221690 (JP01221690)

Application Number: US20010773537 20010202

Priority Number(s): JP20000028414 20000204

IPC Classification: G06K9/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

To provide a computer color-matching apparatus comprising (A) a colorimeter, (B) a micro-brilliance-feeling measuring device, and (C) a computer in which a plurality of paint blends, the color data and micro-brilliance-feeling data corresponding to each of the paint blends, and the color characteristic data and micro-brilliance-feeling characteristic of a plurality of full-color paints are entered and a color-matching-calculation logic operates and a computer color-matching method for brilliant paints of executing the following steps by the computer color-matching apparatus: (1) a step of measuring the paint film of a reference color by a colorimeter to obtain the color data of the reference color, (2) a step of measuring the paint film of a reference color by a micro-brilliance-feeling measuring device to obtain micro-brilliance-feeling data of the reference color, and (3) a step of comparing the color data and micro-brilliance-feeling data of the reference color with the color data and micro-brilliance-feeling data corresponding to the paint blend previously entered in a computer, and selecting a prospective paint blend.

17.

COLOR-MATCHING DATABASE FOR USER AND METHOD OF OPERATING THE SAME

Laid-Open Patent Application No.: 2001-240776

Date of Publication: 2001/9/4

Inventors: TAKADA, HIROMICHI; IDE, KAZUHIKO

Applicant: KIKUSUI CHEMICAL INDUSTRIES CO LTD.

Application No.: 2001-006412

Date of Filing: 1998/12/21 (Divisional Application of Japanese Patent Application No. 10-361797)

IPC Classification: C09D7/14; C09D201/00

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable users of color paint liquid to simply and accurately color-match base paints.

SOLUTION: A color-matching database used by color paint users to color-match base paints presents at least the following data for each target color of color matching.

- 1) Standard quantity of a base paint expressed by weight unit or volume unit.
- 2) Quantity of pigment liquid for color matching to be mixed with the base paint. The pigment liquid may be of one or more colors. The quantity is expressed by weight unit or volume unit with respect to the above-described standard quantity of the base paint.

18.

Distributed paint manufacturing system

Patent Number: EP1125643

Publication date: 2001-08-22

Inventor(s): HOOK JOHN WILLIAM III (US); FRIEL JOHN MICHAEL (US);
LIESER BERNHARD HELMUT (US); WASHIEL JERRY WILLIAM (US)

Applicant(s):: HOOK JOHN WILLIAM III (US); FRIEL JOHN MICHAEL (US);
LIESER BERNHARD HELMUT (US); WASHIEL JERRY WILLIAM (US)

Requested Patent: JP2001279188 (JP01279188)

Application Number: EP20010400226 20010130

Priority Number(s): US20000183655P 20000218

IPC Classification: B05C17/02 ; B44D3/00

EC Classification: B01F13/10G, B44D3/00B

Equivalents: AU2304301, CN1317521

Abstract

A paint manufacturing method includes receiving each of a group of fluid prepaints at different inputs of a fluid component mixing system, determining at a computer system a first fluid prepaint ratio, and mixing the fluid prepaints in accordance with the first ratio to form a base paint at an output of the mixing system. A paint manufacturing system includes a computer-controlled prepaint mixing system. The prepaint mixing system includes multiple fluid inputs providing for computer-controllable flow of prepaints into the mixing system. The computer system includes a memory storing software instructions that configured the computer system to receive user input selecting a base paint to be produced, determine a ratio of fluid prepaints needed to produce the base paint, and regulate each fluid flow control to establish, in the determined ratio, a flow of fluid prepaints entering the fluid mixing system. A paint manufacturing system includes multiple paint manufacturing sites that can each produce paint products. Each manufacturing site includes a site control computer to control a paint manufacturing process at the site and the system also includes a coordinating computer system that can exchange manufacturing operations data with each of

the site control computers.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-160762

(43)Date of publication of application : 23.06.1995

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

(21)Application number : 05-304968

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 06.12.1993

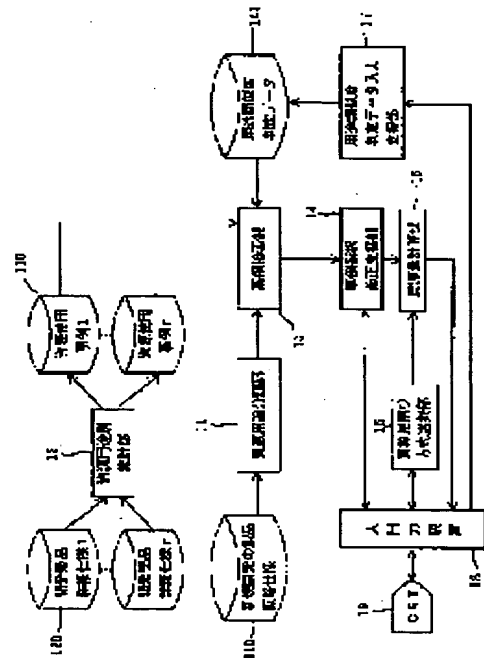
(72)Inventor : KOBAYASHI MASAOKI
KINOSHITA MITSUO

(54) ESTIMATION SUPPORT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To change the selection reference for an instance used for resource estimation by estimating required resources and supporting the change of the selection reference for the instances.

CONSTITUTION: Selected and corrected pictures of the instance are displayed on a CRT 1 one by one. A resource estimation system selecting part 15 displays a resource estimation system selecting picture, and a user refers to this picture to select elements which determine the number of cables. A resource quantity calculating part 16 estimates the number of cables to be used for the purpose of a new development plant in this plant in accordance with cable number determining elements and the estimation system, which are selected on the resource estimation system selecting picture, and adds this estimated number to the sum total of the already estimated number of cables. Consequently, the user can easily select the cable use instance of a preceding plant to be used for estimation of the number of cables of the new development plant. Since the estimation method is selected also, the resource quantity is finely estimated in accordance with the variety of specifications of the new development plant.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]